«Пришахтинск автобазасының модульдік қазандық құрылысы мекенжайы: «Қарағандытүстімет» ӨБ, Қарағанды қаласы, Октябрь ауданы, Степной өткелі, 5 ғимарат»

жұмыс жобасы бойынша

31.03.2022 ж. № ЖС-0018/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Корпорация Казахмыс» ЖШС - «Қарағандытүстімет» ӨБ
Подрядная организация «Управстрой» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Orda-Invest Stroy» ЖШС

Жезқазған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Пришахтинск автобазасының модульдік қазандық құрылысы мекенжайы: «Қарағандытүстімет» ӨБ, Қарағанды қаласы, Октябрь ауданы, Степной өткелі, 5 ғимарат» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Жезқазған Сарапшы» ЖШС-мен берілді.

«Жезқазған Сарапшы» ЖШС -нің рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЖС-0018/22 от 31.03.2022 г.

по рабочему проекту

«Строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет», по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет»
Подрядная организация -ТОО «Управстрой»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Orda-Invest Stroy»

г. Жезказган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект «Строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет», по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5» было выдано ТОО «Жезқазған Сарапшы».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Жезқазған Сарапшы».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет», по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № ЖС-0012 от 18.02.2022 г. с ТОО «Управстрой».

2. **ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет»;

Подрядная организация ТОО «Управстрой».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Orda-Invest Stroy» (государственная лицензия № 20007910 от 05.06.2020 года, I категория).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные средства.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ01VUA00517459 от 20.09.2021 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

протокол № 910/01 проверки знаний промышленной безопасности работников от 01 октября 2021 года;

приказ № 11 от 19 августа 2020 года о назначении директора ТОО «Управстрой»»

справка о государственной перерегистрации юридического лица БИН 101040009353 от 20 августа 2020 года;

справка о подтверждении Заказчика наличие счета в банке от 16.02.2022 года;

договор № 1100067615 от 02 ноября 2021 года;

письмо Заказчика № 3 от 15.02.2022 года об источнике финансирования и о начале строительстве;

акт на право временного возмездного землепользования № 15788 от 10.06.2008года. Общая площадь земельного участка 9,2187 м^2. Кадастровый номер 09-142-102-002;

эскизный проект;

согласование эскизного проекта № KZ14VUA00584543 от 05.01.2022 года ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

письмо ТОО «Tranco Express» № 15-12-02/179-01 от 17.02.2022 года об отсутствии на территории площадке застройки зеленых насаждений;

топографическая съемка;

технический отчет по инженерным изысканиям Арх.№ 21/43, выполненный ТОО «KazGeoSilKon» в 2021 г.

Технические условия

технические условия на водоснабжение, канализацию, электроснабжение, выданные ТОО «Tranco Express»;

технические условия № 02-52/т-АР от 27 февраля 2020 года на телефонизацию, выданные региональной дирекцией телекоммуникаций «Алматытелеком»;

технические условия № 1-2/6-21 года от 13.01.2022 года на электроснабжение объекта, выданные АО «АрселорМитталТемиртау»;

технические условия на водоснабжение № 12971 от 24 ноября 2011 года (продлен), выданные ТОО «Караганды Су».

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт.

Общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи.

Проект организации строительства.

Расчет конструкций.

Технический отчет по инженерным изысканиям, выполненный Арх.№ 21/43, выполненный ТОО «KazGeoSilKon» в 2021 г.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Цель реализации проекта – строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Объект расположен по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5».

Природно-климатические условия района строительства:

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта -вначале апреля и длиться всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 участок относиться к подрайону IВ по схематической карте районирования для строительства.

В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40.2°С и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°С происходят весной -в конце марта и осенью -в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января –13.6°С. Абсолютный минимум достигает –42.9°С. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.7°С.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017:

-номер климатического района –IВ;

-номер района по весу снегового покрова –III (1.5 кПа);

-номер района по базовой скорости ветра –II (0.39 кПа);

-номер района по толщине стенки гололеда III (10 мм).

Климатические параметры для холодного периода

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 35,4°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -37,6°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 -34,7°С.

Температура воздуха обеспеченностью 0,94 -18,6°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 9,3.

Климатические параметры для теплого периода

Температура воздуха обеспеченностью 0,95 25,2°С

Температура воздуха обеспеченностью 0,98 - 28,5°С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 26,8°С.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.61м; супеси и пески пылеватые – 1.96м; пески крупные и средней крупности – 2.10м; крупнообломочных грунтов – 2.38м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2.01 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт:

при обеспеченности 0.90 -200см;

при обеспеченности 0.98 -250см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «KazGeoSilKon» (по лицензии № 19015667 от 24 июня 2019г.). г. Караганда в 2021 году, в пределах площадки выявлены следующие слои грунтов:

- ИГЭ1 - насыпной грунт(tQIV), дисперсные, антропогенные грунты, образовавшиеся в результате поднятия и выравнивания участка, представлены супесью, золой и суглинком с обломками кирпича, не слежавшимися. Мощность до 0.8м.

- ИГЭ2 - глина (e(J)) м, темно-зеленая, легкая пылеватая, твердая, полутвердая, в нижней части с включением дресвы. Максимальная вскрытая мощность 6.5 м. Глина характеризуется числом пластичности порядка – 27.80 при природной влажности – 29.32%. Влажность на пределе текучести составила 56.40%, на пределе раскатывания – 28.60%.

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов по отношению к бетонам марок W4, W6, W8 по отношению к железобетонным конструкциям - насыпной грунт (СЛОЙ1) и глина (ИГЭ2) - к маркам бетона – слабоагрессивные. К портландцементу маркам W4, W6 и W8 - слабоагрессивные, к шлакопортландцементу и к сульфатостойкому цементу всех марок – неагрессивные.

В процессе бурения грунтовые воды не обнаружены.

В качестве основания фундаментов приняты грунты - ИГЭ2 (глина (e(J)) м, темно-зеленая, легкая пылеватая, твердая, полутвердая, в нижней части с включением дресвы). В случае обнаружения под подошвой фундаментов грунтов с другими характеристиками, чем принятые в проекте, необходимо сообщить об этом институту для соответствующей корректировки проекта.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий относится к II категории (средней сложности).

По степени интенсивности землетрясений участок находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности. В районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Предоставленный участок имеет форму многоугольника.

Общая площадь выделенного участка - 9,2187 га.

Площадь используемого участка - 0.1896 га.

Отметки поверхности находятся в пределах 530,70 ... 529,20м.

Перепад отметок составляет 1.50м.

Система координат - городская, высот -Балтийская.

Привязка здания произведена от угла существующего здания (т1).

Примыкающая к застраиваемому участку территория города в достаточной мере благоустроена, озеленена и обеспечена автодорогами и проездами с асфальтобетонным покрытием.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 529,80 м.

Проезды запроектированы щебеночным покрытием, тротуар - брусчатым. У входов в здание расположены малые архитектурные формы: урны, скамьи.

Устройство площадки под мусорные контейнеры проектом не предусмотрено, т.к. на границе участка имеется существующая контейнерная площадка.

Проектом организации рельефа предусмотрено обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности участка.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных отметок и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с прилегающими автомобильными проездами и существующими коммуникациями.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по лоткам проездов. Конструкции обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий.

Склад угля представляет собой открытую прямоугольную площадку 15х12м с щебеночным покрытием.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- покрытия проездов, тротуаров приняты не пылящими;
- план организации рельефа решён таким образом, чтобы исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Противопожарные мероприятия.

Схема организации проездов и проходов на застраиваемой территории соответствует требованиям закона РК «О пожарной безопасности».

Техническо-экономические показатели по генплану

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Общая площадь участка в границе объемов работ	га	9,2187
2	Площадь используемого участка, всего:	га	0,1896

	В том числе		
2	Площадь застройки	$м^2$	271,4
3	Площадь покрытий	$м^2$	1605,0

6.2.2. Технологические решения.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Проектируемая модульная котельная —котельные установки (2 котла по 2,5 МВт 1 резервный), предназначенные для отопления существующей промышленной зоны. Котельные установки работают на твердом топливе. Все технологическое оборудование размещено в блоке заводского изготовления.

В состав здания котельной входят следующие помещения: помещение котельной, операторская, щитовая, тех. помещение, душевая, раздевалка, санузел. В здании котельной предусмотрено технологическое оборудование и мебель.

График работы - посменный 12-ти часовой рабочий день (2 смены). Без выходных.

Штат котельной - 3 человека в смену.

Состав работников: кочегар-3 человека. Так же в существующей промышленной зоне имеется слесарь.

Общий штат - 6 чел.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТЬ

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, отраслевых правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных и подзаконных актах Республики Казахстан.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при проектировании строительства котельной.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности.

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК.

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

контроль за соблюдением требований отраслевых Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда; организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;

контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты; другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации. Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Охрана труда и промышленная санитария

При производстве работ будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

При строительстве трубы необходимо руководствоваться: Трудовым кодексом Республики Казахстан, «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 168, а также действующими НТД в области промышленной санитарии и гигиены.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Все трудящиеся проходят инструктаж по оказанию неотложной помощи. Перед началом работ необходимо проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ.

При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается. С целью обеспечения безопасности труда на предприятии должна быть предусмотрена разработка «системы управления охраны труда», определяющая обязанности руководящих, инженерно-технических работников и рабочих в вопросах требований норм безопасности труда. Здесь же определяются порядок и периодичность обследования объектов и рабочих мест, мер поощрения за работу без нарушений и наказания за допускаемые нарушения.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности».

6.2.3 Архитектурно- планировочные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Характеристика здания:

категория по взрывопожарной опасности -"Г".

класс функциональной пожарной опасности - "Ф5.1".

Степень огнестойкости - II.

За условную отметку 0,000 здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 529,80 м на генеральном плане.

Здание относится к II - нормальному уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным согласно приказу министра национальной экономики РК № 165 от28.02.2015г. «Об утверждении правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», в редакции приказа № 546 от 25 июля 2019г.

Здание с несущим металлическим каркасом обшивкой сэндвич панелями. Наружные стены выполнены из ТСП-100 мм (трехслойная сэндвич панель).

Крыша здания - двухскатная, из кровельных сэндвич панелей 150 мм.

Вдоль осей А и Д устраивается отмостка шириной 750 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Наружная отделка - ведомость отделки фасадов.

Противопожарные мероприятия

Мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Количество выходов обеспечивает эвакуацию людей при пожаре. На путях эвакуации сгораемой отделки не предусматривается.

Все деревянные элементы покрыть огнезащитным составом, подвергнуть обработке антисептиком и глубокой пропитке антипиренами с поглощением солей из расчета не менее 75кгс/м³.

6.2.4 Конструктивные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости – II.

Сбор нагрузок выполнен согласно принятых объемно-планировочных, конструктивных решений здания.

Ширина подошвы фундаментов принята по результатам расчетов. Осадка фундаментов по расчетам соответствует требованиям СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Здание решено в каркасном варианте, где основные несущие конструкции выполнены в металлических конструкциях.

Расчет выполнен программным комплексом «ЛИРА». При расчете несущих конструкций и оснований коэффициент надежности по ответственности принят равным 0,95.

Устойчивость из плоскости обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей между рамами. Геометрическая неизменяемость каркаса, его несущая способность и жесткость в плоскости рам обеспечивается жестким защемлением колонн в фундамент.

Металлические конструкции здания

Каркас основного здания котельной решен в виде ряда однопролётных рам с двускатным ферменным покрытием (тип - трапециевидная ферма). Пролет размером 12.0м. Шаг рам 3.0м. Длина здания котельной по осям - 15,0м. Высота здания котельной до низа нижнего пояса – плюс 4,0 м. Высота здания до верха фермы – плюс 5,210).

Колонны здания - профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные по ГОСТ 30245-2012.

Элементы фермы выполнены из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

В осях 1-6 между осями Б-В предусмотрен монорельсовый путь для подвесной тали, грузоподъемностью 5,0 т, который крепиться к нижнему поясу фермы.

Крепление фермы к колонне - шарнирное. Крепление колонн к фундаментной плите - жесткое.

По торцам здания разработаны навесы. В осях 1*-1/Б-Д - для обеспечения выгрузки шлака, В осях 6-6*/Б-В - над выгрузкой угля.

В осях 1*-1/Б-Д пролет навеса 4,8м. Шаг колонн 3,2 и 2,4 м. Длина навеса - 8,8 м.

Высота навеса до низа несущей конструкцией - +5,840...+6,32м.

В осях 6-6*/Б-В пролет навеса 3,8м. Шаг колонн 3,2м. Длина навеса - 3,2 м. Высота навеса до низа несущей конструкцией - +4,1...+4,4м.

Каркас навесов - стальной, рамно-связевого типа.

Несущие конструкции покрытия навесов - двутавровые балки по СТО АСЧМ 20-93.

В осях 1*-1/Б-Д предусмотрен монорельсовый путь для подвесной тали, грузоподъемностью 5,0 т, который крепиться к балке покрытия.

Балки навесов, с одной стороны, крепятся к колоннам основного здания котельной.

Поперечная устойчивость рам обеспечена жесткостью элементов рамы, их соединений между собой и заделкой колонн с фундаментами, продольная - распорками, вертикальными связями по колоннам, нижнему поясу и горизонтальными по верхнему поясу фермы.

Устойчивость элементов ферм обеспечена горизонтальными и вертикальными связями по покрытию.

Несущими конструкциями являются: колонны, фермы покрытия, балки, прогонная система кровли, связевая система по колоннам, ферменному покрытию и торцевой раме, торцевые колонны и ригели.

За относительную отметку ±0,000 принята абсолютная отметка, соответствующая уровню верха фундаментной плиты. Под колонны каркаса и оборудования котельной в проекте заложена монолитная фундаментная плита высотой 300мм.

Отметка низа фундаментной плиты – 0,300 м.

Отметка низа щебеночной подготовки под фундаментную плиту -1,200м.

Размеры фундаментной плиты пот основное здание котельной 15900х12500х300(h).

Материал фундаментной плиты бетон класса С16/20, W 4, F50. Под фундаментной плитой заложена бетонная подготовка, толщиной 100мм из бетона класса С8/10. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции 100мм.

Под подготовкой щебеночная подушка высотой 800 мм.

Под колонны навесов зоны погрузки и зоны разгрузки в проекте предусмотрены фундаменты столбчатого типа. Отметка низа фундаментов минус 1,500. Отметка верха фундаментов плюс 0,100.

Размеры фундаментов:

- 1,2х1,2 м, подколонник – 0,6х0,6м.

Все несущие конструкции каркаса (колонны, фермы, балки, прогоны, вертикальные связи, горизонтальные связи) выполнены из стали – С245 по ГОСТ 27772-2015.

Фундаменты под дымовую трубу котельной выполняются монолитные железобетонные из бетона кл. В20 F100 W4 на сульфатостойком цементе.

Под подошвой фундаментов выполнить щебёночную подготовку толщиной 100м.

Материал конструкций указан в технической спецификации металла.

Заводские соединения элементов конструкций - сварные. Монтажные на болтах класса точности В и монтажной сварке.

Материал и электроды для сварки принимать по таблице 55 СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции". Сварные швы следует назначать по опорным усилиям чертежей КМД.

Нерасчетные, а также минимальные расчетные толщины швов принимать по таблице 39 СНиП РК 5.04-23- 2002. Соединения на болтах следует принимать согласно п.п. 2,4 СНиП РК 5.04-23- 2002. Класс прочности болтов принять 5.8.

Гайки постоянных болтов должны закрепляться путем установки контргаек или пружинных шайб, класс прочности гаек 4.0.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

Укрупнительную сборку конструкций выполнять на монтажной сварке.

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными. Катеты угловых швов следует принимать по расчету.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии со СНиП РК 5.03.37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Металлические конструкции (тепловые сети).

Проектом предусмотрены металлические опоры под трубопроводы тепловых сетей. Проектом приняты металлические двухветвевые решетчатые опоры. Опоры предусмотрены из двух поясов, соединенные раскосами.

Сооружение опор состоит из подземной конструкции –фундамента, выполненного в виде плиты размерами 1,5х1,8м и толщиной 600 мм. Верх фундамента выступает над землей на 300 мм.

Расстояние между краями поясов – 900 мм. Сечение поясов – швеллеры стальные горячекатаные.

Сечение раскосов – уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-93.

Закрепление базы опор – жесткое.

Устойчивость опор в плоскости обеспечивается за счет жесткого соединения баз фундаментов и за счет жесткости сечения. Устойчивость опоры из плоскости обеспечивается за счет разноса между поясами и решетки из раскосов.

Материал – сталь С245 по ГОСТ 27772-2015. Фундамент - бетон кл. С16/20. Арматура - А400.

Основание фундаментов

ИГЭ2 - глина (e(J)) м, темно-зеленая, легкая пылеватая, твердая, полутвердая, в нижней части с включением дресвы. Максимальная вскрытая мощность 6.5 м. Глина характеризуется числом пластичности порядка – 27.80 при природной влажности – 29.32%. Влажность на пределе текучести составила 56.40%, на пределе раскатывания – 28.60%.

Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в

соответствии с требованиями, приведенными в СН РК 2.01-19-2004 – третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55 мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021.

Все заводские соединения элементов металлоконструкций - сварные. Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по СНиП РК 5.04-23-2002.

Монтажные соединения на сварке вести электродами типа Э42А для стали С235, С245 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более 10 мм.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены.

Склад угля

Склад угля представляет собой открытую прямоугольную площадку 15х12м с щебеночным покрытием.

Склад золы

Удаление золы и шлака осуществляется при помощи скребков по неподвижному желобу в бункер золы и шлака. По мере накопления зола и шлак вывозится.

Противопожарные мероприятия

Здание по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф5.1.

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Внутренняя отделка стен, потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

На фасаде здания изготовить и установить знаки пожарной безопасности "Пожарный гидрант" по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002г.

Объект обеспечить первичными средствами пожаротушения согласно нормам.

Основные технико-экономические показатели проекта

Таблица №2

№	Наименование показателя	Ед. изм.	количество
1	Общая площадь здания	$м^2$	186,1
2	Площадь застройки	$м^2$	271,4
3	Строительный объём	$м^2$	1011,0

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханические решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативными документами, действующими в РК.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования: - холодный период tн=-28,9 °С; - теплый период tн=+28,5° С.

Модульная котельная мощностью 5 Мвт.

Проектируемая котельная с тремя водогрейными стальными котлами марки КВр-2,5 КБ (2 рабочих, 1 резервный), тепловой мощностью 2500 кВт каждый, предназначенные для теплоснабжения.

Теплопроизводительность 2,5 (2,15) МВт (Гкал).

Отапливаемая площадь при высоте помещений 2,5 м – 25000 м2.

Рабочее давление – 0,6 (6,0) МПа (кгс/см2).

Температурный режим – 95-70 ^{0}С.

Вид топлива – уголь.

Расход расчетного топлива – 451/772 кг/ч.

Масса котла 4500 кг.

Габаритные размеры блока котла - 4550мм (длина)х1880мм(ширина)х2250мм(высота).

Согласно техническому заданию, система выполнена по зависимой схеме, параметры теплоносителя (вода) - 95-70°С.

Максимальное давление теплоносителя на выходе из котельной не более 6 бар. Схемой предусматривается установка сетевых насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре.

Защита котлового контура от тепловых расширений в системе, производится расширительными баками закрытого типа объемом V=500 л (4 шт.).

Для приготовления подпиточной воды применена установка химической водоподготовки производительностью - 10,0 м3/ч.

Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов поддержания давления EKJ (один рабочий, один резервный).

Для подачи воздуха на горелочные устройства предусмотрена установка тягодутьевых машин вне помещения котельной (под навесом). Дымоудаление производится при помощи дымососов. Для очистки дымовых газов устанавливаются золоуловители.

Для отвода дымовых газов от котлов и рассеивания выбросов предусмотрена дымовая труба. Для очистки дымовых газов устанавливаются золоуловители со степенью очистки 90%.

В качестве топлива принят Карагандинский усредненный каменный уголь с низшей теплотой сгорания Qн=4115 ккал/кг.

Среднесуточный расход топлива одним котлом составляет - 18,5 т/сут. Уголь доставляется автотранспортом на расходный склад угля.

Подача топлива вручную в контейнере по монорельсе. Удаление золы и шлака осуществляется при помощи скребков по неподвижному желобу в бункер золы и шлака. КПД котла - 85,0 %.

Режим работы котельной в зимний период – круглосуточный.

Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются эмалью КО-814 толщиной 0,25-0,3мм по ГОСТ11066-74 за 2 раза. Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - теплоизоляционные цилиндры "BOS PIPE (НГ)", толщина - 20 мм.

В котельной предусматривается дежурный персонал численностью не менее двух человек в смену.

В качестве основных мероприятий по энергосбережению в разделе предусматривается:

- тепловая изоляция трубопроводов;
- автоматизация котельной с установкой электронных средств качественного регулирования и контроля.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 и инструкций заводов-изготовителей.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

В местах прохождения трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены зданий должен предусматриваться зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема, обеспечивающий перемещение трубопровода, без смятия изоляции, но не менее 0,2 м.

Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться пробным давлением, равным 1.25 рабочего давления до окраски. Обработку кромок и сварку стыков, соединений производить согласно ГОСТ 16037-80*.

Топливоснабжение.

Доставка топлива на территорию котельной осуществляется автотранспортом. Для приема и хранения топлива проектом предусмотрен склад хранения угля.

Топливо в топочную камеру загружается через дверцу топочной камеры вручную.

Удаление золы и шлака осуществляется при помощи скребков по неподвижному желобу в бункер золы и шлака. По мере накопления зола и шлак вывозится.

Склад угля

Склад угля представляет собой открытую прямоугольную площадку 15х12м с щебеночным покрытием.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативными документами, действующими в РК.

Система отопления двухтрубная.

В качестве нагревательных приборов в котельном зале приняты регистры из гладких труб по ГОСТ10704-91.

В остальных помещениях - алюминиевые секционные радиаторы, с регулируемой теплоотдачей.

Разводка трубопроводов системы отопления осуществляется от распределительного коллектора системы отопления в котельном зале.

В качестве регулирующей арматуры регистров предусмотрены вентили регулирующие.

Стояки и трубопроводы, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, трубопроводы, прокладываемые у входных дверей, изолируются изоляцией К-FLEX-ST.

Антикоррозийное покрытие стальных труб, подлежащих изоляции - масляно-битумная мастика по грунту ГФ-21 за 2 раза.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Испытание водяных систем отопления производится при отключенных теплогенераторах и расширительных сосудов гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см2) в самой нижней точке системы.

Отопительные приборы размещены под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках нагревательных приборов и трубопроводов.

Для спуска воды в нижних точках систем отопления, запроектированы спускные краны. Слив воды производится после остывания воды в системе теплоснабжения до 40°С.

В помещении котельной предусмотрен трап для слива воды.

После монтажа и гидравлического испытания, трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза (со средой до 40°С) и теплоизолировать (со средой выше 40°С). Необходимо провести промывку и дезинфекцию сетей теплоснабжения согласно п.156,158,159 санитарных правил №209 от 16.03.2015.

Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте свыше 1,5 м от пола, предусматривается переносная лестница.

Воздухообмен в помещениях определен из условия подачи санитарной нормы, по кратности, и технологического задания.

В помещении котельной предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением, в помещениях душевой, сан.узле и тех.помещениях - установлены настенные вентиляторы.

Воздухообмен для помещения котельной принят по нормативным кратностям с учетом воздуха, засасываемого в топки котлов для горения. Вытяжка из котельного зала осуществляется из верхней зоны помещения через дефлекторы в кровле и вытяжной радиальный вентилятор.

Приточный воздух подается в котельный зал посредством приточных установок, а также через фрамуги. Для покрытия теплопотерь через наружные ограждения котельного зала и нагрева приточного воздуха используются тепловыделения от работающих котлоагрегатов и отопительного оборудования.

Для транспортировки вытяжного воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Воздуховоды систем вентиляции, прокладываемые под кровельным пространством изолировать теплоизоляционным материалом.

Отверстия для воздуховодов и трубопроводов во внутренних перегородках предусмотреть по месту.

Все обозначенные высотные отметки уточняются по месту, во время монтажа. Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Противопожарные мероприятия:

При возникновении пожара осуществляется автоматическое отключение всех приточных и вытяжных систем с механическим побуждением.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделываются несгораемым материалом, соответствующим пределу огнестойкости ограждений.

Расход тепла – 63800 Вт.

Тепловые сети

Тепловые сети приняты надземной прокладки на низких и высоких опорах. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы, подъема через дорогу. Шаг скользящих опор при надземной прокладке указан на плане и профилях тепловых сетей. Схема тепловой сети- двухтрубная, тупиковая.

Подключение выполняется в существующем колодце с установкой в точке врезки запорной арматуры.

Трубопроводы тепловых сетей запроектированы из стальных электросварных труб ∅219х5,0 по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией из минераловатных прошивных матов типа МП-100 толщиной 60мм с защитным покровным слоем из листов оцинкованной стали.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-92*. Конструкция трубопровода - сварная, отводы - крутоизогнутые, арматура стальная.

Монтаж трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанного в спецификации, с 3 процентным контролем качества сварных швов (но не менее двух стыков) от общего числа однотипных стыков трубопровода, выполненных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений. Изготовление и монтаж трубопроводов должны осуществляться специализированными

монтажными организациями, имеющими подготовленный персонал, и располагающими достаточными техническими средствами.

Протяженность тепловой сети составляет 44,4 м.

Внутренний водопровод и канализация

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативными документами, действующими в РК.

Проектом предусмотрено устройство систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения и канализации в здании модульной котельной.

Строительный объем здания составляет 1011 м3, степень огнестойкости - II, категория по пожарной опасности - Г.

Согласно п.4.2.7 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категория Г и Д внутренний противопожарный водопровод не предусматривается.

Источником водоснабжения здания служит существующий внутриплощадочный водопровод.

Для бытовых нужд и мокрой уборки помещений котельной проектом предусмотрено устройство системы хозяйственно-питьевого водопровода. Трубопроводы системы водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, подводки к приборам - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Для мокрой уборки в котельном зале установлен поливочный кран в комплекте со шлангом.

Участок водопровода, проложенный над воротами, необходимо утеплить трубчатой изоляцией "K-Flex ST" толщиной 13мм.

Для учета расхода воды на вводе в здание предусмотрен водомерный узел со счетчиком воды.

Горячее водоснабжение здания предусмотрено от электрического накопительного водонагревателя. Трубопроводы системы Т3 запроектированы из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013.

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов бытовых помещений, а также сточных вод после мокрой уборки котельного зала проектом предусмотрено устройство системы бытовой канализации. Сточные воды отводятся в септик, который по мере заполнения опорожняется с помощью ассенизационной машины.

Трубопроводы системы К1 над полом монтируются из ПВХ труб ∅50, 110 мм по ГОСТ 32412- 2013, ниже отм.0,000 - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Слив системы отопления осуществляется через прочистку на выпуске с предварительным снятием заглушки и подключением к сливным трубопроводам резиновых рукавов.

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояк, выводимые на 0,5 м выше уровня кровли. Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Промывку и дезинфекцию трубопроводов холодного и горячего водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

хозяйственно-питьевой водопровод – 1,93 м^3/сут.

Хозяйственно-бытовая канализация – 1,93 м^3/сут.

На подпитку системы отопления – 81,60 м3/сут.

Наружные сети водопровода и канализации

Проектом предусмотрено подключение к существующим сетям водопровода и теплоснабжения проектируемой модульной котельной, а также устройство септика для сбора бытовых сточных вод.

Источником водоснабжения проектируемого здания служит существующий внутриплощадочный водопровод из стальных труб ∅76мм. Подключение выполняется в существующем колодце с установкой в точке врезки запорной арматуры.

Хозяйственно-питьевой водопровод от существующего колодца до здания прокладывается надземно на высоких и низких опорах совместно с тепловыми сетями в общей изоляции. В верхней точке профиля устанавливается кран для выпуска воздуха, в нижней точке - для спуска воды. Трубопроводы системы В1 запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Согласно приложению 5 к Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", для одно- и двухэтажных производственный зданий строительным объемом до 3 тыс.м3, степенью огнестойкости II и категорией по пожарной опасности Г или Д, расход воды на наружное пожаротушение составит 10л/с.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено от существующих пожарных гидрантов, расположенных в радиусе 150 м, согласно схеме расположения водоисточников ТОО филиал "Транко-экспресс" город Караганда, предоставленной заказчиком.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод здания осуществляется в проектируемый септик, с рабочим объемом 3,0 м^3. Септик ∅1500мм монтируется из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Опорожнение септика осуществляется по мере заполнения ассенизационным транспортом с вывозом в места, согласованные с СЭС. Трубопроводы системы бытовой канализации запроектированы из чугунных труб по ГОСТ 9583-75.

Слив горячей воды из системы отопления производится в колодец-охладитель.

Протяженность водопровода – 52,3 м.

Протяженность сети канализации – 6 м.

Электротехнические решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативными документами, действующими в РК.

Силовое электрооборудование и освещение

Питание электроприёмников выполнено напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения котельная относится к II категории.

В качестве второго источника питания, проектом предусматривается установка дизельного генератора (ДГУ).

Для приема и распределения электроэнергии предусматривается вводно распределительный шкаф ВРУ.

Потребителями электрической энергии являются электрическое освещение, технологическое оборудование, вентиляционное оборудование.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями ВВГнг(А)-LS, АВВГнг(А)-LS проложенными открыто с креплением накладными скобами, в трубах гофрированных открыто с креплением накладными скобами.

Для двигателей дымососов, согласно требованиям заказчика и уменьшения пусковых токов, проектом предусмотрена схема пуска по системе "звезда-треугольник".

Для двигателей сетевых насосов, согласно требованиям заказчика, уменьшения пусковых токов и регулирования мощности, проектом предусмотрена установка частотных преобразователей.

Для остальных двигателей применяется прямой пуск.

Проектом выполняется компенсация реактивной мощности до значения коэффициента (cosф) равного 0,93, путем установки конденсаторной установки КРМ-0,4кВ (УКМ 58) мощностью 50 кВАР с шагом регулирования 5 кВАР.

Напряжение осветительной сети принято: ~220В, ремонтное освещение -36В.

Электрическое освещение здания предусматривается рабочее, аварийное (антипаническое, эвакуационное) и переносное.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104- 2012 "Естественное и искусственное освещение".

В качестве источников света предусматриваются светильники со светодиодными и люминесцентными лампами.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Распределительные сети и групповые сети освещения выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, проложенным открыто с креплением накладными скобами, в трубах гофрированных открыто с креплением накладными скобами, по кабельным конструкциям.

Высота установки:

-щитков -1,2 м от основания пола до низа щитка;

-выключателей -1,5 м.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально-нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ РК.

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов путем присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине, объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина) и металлических труб, которые присоединяются заземляющими перемычками (сталь круглая диаметром 8 мм).

Проектом выполняется система дополнительного уравнивания потенциалов путем соединения между собой всех одновременно доступных прикосновению открытых проводящих частей стационарного электрооборудования и сторонних проводящих частей, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также защитные заземляющие и нулевые проводники, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Общее сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполнено полосовой сталью 4х40, на расстоянии 1000 мм от фундамента здания, и прокладывается на глубине 0,7 м от уровня земли, с расположенными по периметру вертикальными электродами из уголка стального равнополочного 50х50х5 и длиной 5м.

Здание котельной является объектом повышенной опасности поражением электрическим током. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала проектом предусматривается внутренний контур заземления в помещении котельной. Внутренний контур заземления выполнен из полосовой стали 4х25.

Зона молниезащиты, создаваемая дымоходной трубой полностью покрывает проектируемое здание.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ РК, ПТБ, ПТЭ, СП РК 4.04-107-2013, СН РК 4.04-07-2019.

Защитные меры электробезопасности.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление;

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

глухозаземленную нейтраль питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

заземляющий проводник рабочего заземления;

металлический каркас здания.

Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения – II.

Расчетная мощность Рр=87,0 кВт.

Напряжение 380/220 В.

Электроснабжение

По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится к потребителю II-ей категории. В качестве второго источника питания предусматривается установка дизель-генераторной установки (ДГУ).

Проектом предусмотрена установка ДГУ и электроснабжение котельной на напряжение 0,38кВ. Потребителями электрической энергии котельной являются электрическое освещение, технологическое оборудование.

Электроснабжение здания котельной предусмотрено отпайкой от существующей опоры с установкой мачтового рубильника SZ400.41 с комплектом предохранителей ППН-37 на номинальный ток 250 А, и от ДГУ до ВРУ котельной.

Шкаф собственных нужд ДГУ и подключение к электропитанию предусмотрен заводом-изготовителем.

Силовые сети выполнены самонесущим изолированным проводом СИП-4 сечением 4х50 (55 м) и кабелем марки АВБбШв (40 м).

Провод СИП-4 прокладывается от существующей опоры до угла проектируемого здания, далее по фасаду здания (на высоте не менее 3 м от уровня земли) до ввода в здание (с уличной стены щитовой). Бронированный кабель (АВБбШв) прокладывается в земле (в траншее), ввод в здание выполняется в защитной трубе двустенной гофрированной.

Проектом предусмотрено заземление ДГУ. Общее сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполнено полосовой сталью 4х40, на расстоянии не менее 0,5 м и не более 1 м от ДГУ, и прокладывается на глубине 0,7 м от уровня земли, с расположенными по периметру вертикальными электродами из уголка стального равнополочного 50х50х5 и

длиной 5м. Корпус ДГУ присоединяется к контуру заземления в двух точках посредством заземляющего проводника.

Все соединения выполнить сваркой внахлест. Внутренний контур заземления и молниезащита ДГУ поставляется комплектно заводом изготовителем.

Пожарная сигнализация

Проектом предусмотрена система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре. Пожарная сигнализации выполнена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ВЭРС-ПК4 ТРИО-М, установленного в операторской.

Прибор ВЭРС-ПК4 ТРИО-М имеет в своем составе встроенную автодозвонную систему, позволяющую передавать извещения 24 абонентам по сетям GSM. В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР513-10.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации из здания на высоте 1,5м от уровня пола. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 2х0,5.

Проектом предусмотрен 2-ой тип системы оповещения о пожаре, согласно СН РК 2.02-11- 2002*. Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи светозвуковых оповещателей марки Маяк-12-КПМ1.

Оповещатели следует установить на высоте 2,4 м от уровня пола. Сеть оповещения выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5. Электропитание прибора ВЭРС-ПК4 ТРИО-М выполнено от встроенного резервного источника питания с аккумуляторной батареей 12В, емкостью 4,5Ач.

Электроснабжение прибора предусмотрено в проекте 0008-21-1-ЭОМ. Все кабели по стенам прокладываются в гофрированных трубах по стенам и в кабельных каналах.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

Телефонизация предполагается по мобильной сети.

Энергоэффективность

Рабочий проект выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании.

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях эффективных утеплителей.

Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия.

Теплозащитные свойства здания, в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций, обеспечивают ограничение теплопотерь зданий, с учетом воздухообмена помещений, недопустимых пределов при оптимальных параметрах помещений.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен согласно СН РК 2.02-05-2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Отделочные материалы на путях эвакуации приняты в соответствии с действующими нормами.

Здание относится к II степени огнестойкости.

Концепция противопожарной защиты здания предусматривает: устройство противопожарных преград с целью ограничения развития пожара в случае его возникновения внутри здания; применение автоматических средств сигнализации для своевременного обнаружения и ликвидации пожара; устройство необходимого количества и ширины эвакуационных выходов для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания до наступления опасных факторов пожара; обеспечение действий пожарных подразделений по проведению спасательных работ и тушению пожара.

Предусмотренные рабочим проектом строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, оборудование противопожарных систем, пожарная техника имеют необходимые сертификаты соответствия по пожарной безопасности.

Противопожарная защита проектируемого здания от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки: минимальные противопожарные разрывы от проектируемого здания до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности, согласно действующим нормам и правилам.

Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии норм.

Схема организации проездов соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Электрические сети и электрооборудование монтируются согласно требованиям ПУЭ РК.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Согласно Приложения 2 к Экологическому кодексу РК «Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий» использование на объекте установок по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью 2 Гкал/час и более, проектируемый объект относится к объектам III категории.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» строительные работы не классифицируются и СЗЗ не устанавливается.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» для котельной устанавливается СЗЗ не менее 50 м.

Проектируемая модульная котельная —это котельные установки (2 котла по 2,5 МВт и 1 резервный так же на 2,5 МВт), предназначенные для отопления существующей промышленной зоны.

Котельная работает на твердом топливе. Все технологическое оборудование размещено в блоке заводского изготовления.

При реализации проекта предусмотрен комплекс мер, ведущий к минимизации последствий техногенных нарушений и негативных изменений состояния природной среды, а также предусматривающий мероприятия по локализации, ликвидации и предупреждению аварийных ситуаций.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК №ҚР ДСМ - 49 от 17.06.2021 г №23075.

На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается. На период эксплуатации объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям СП № 177.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте

Предусмотрено освещение зоны производства работ, въездной площадки и пункта охраны, площадки для складирования материалов, бытового городка прожекторами на передвижных опорах. Для защиты персонала от шумовых воздействий и инфракрасного излучения на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука (применение современных видов механизированных средств с пониженным уровнем шума и улучшенной виброционной защитой), размещение рабочих мест с учетом направленности излучения звуковой энергии, удаление рабочих мест (бытового городка) от источника звука, акустическая обработка помещений бытового городка (звукоизоляция), теплоизоляция рабочих поверхностей источников излучения теплоты, экранирование источников или рабочих мест, общеобменная вентиляция, кондиционирование, оградительные приспособления (для ограничения допуска людей в зону производства работ), применение глушителей и средств индивидуальной защиты. При проведении работ по сварке, резке, наплавке, зачистки и нагрева рабочие места оснащены экранами и ширмами из негорючих материалов. Закрытые помещения оборудованы система механической вентиляции.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, проектируются по СП РК 3.02-108-2013.

Для соблюдения санитарно-гигиенических условий персонала предусмотрен санузел с умывальником.

Для приема пищи в служебном помещении предусмотрено место со столом с микроволновой печью и чайником.

При проектировании зданий объемно-планировочные и конструктивные решения приняты в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, в котором определены методы производства основных видов работ; приведены данные о потребности в кадрах, энергетических ресурсах, строительных машинах и механизмах, временных зданиях и сооружениях; указаны мероприятия по охране труда и пожарной безопасности; выполнены календарный план и расчёт продолжительности строительства.

Транспортные связи с объектом предусматривается осуществлять по существующим автомобильным дорогам.

Нормативная продолжительность строительства принята с учетом директивных указаний – 8,0 месяцев (СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»).

До начала производства земляных работ район работ, согласовать с местными организациями, эксплуатирующими коммуникации и оформить разрешение на производство земляных работ в отделе архитектуры.

В случае обнаружения в ходе строительства коммуникаций и сетей работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих сети.

Дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ.

Начало строительства –2022 года.

6.7 Сметная документация

Рабочий проект представлен без рассмотрения сметной документации.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом Министерства национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект **«Строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет», по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5»** выполнен в полном объеме. Конструктивные, объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации здания и сооружений.

Рабочий проект «**Строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет», по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5**», утвержденных приказом МЗ РК № 611 от

16.08.2017 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № МНЭ РК №ҚР ДСМ - 49 от 17.06.2021 г №23075.

Основные экономические показатели по рабочему проекту

Таблица № 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	+увеличение -уменьшение
1	Площадь застройки	$м^2$	271,4	271,4	
2	Общая площадь здания	$м^2$	186,1	186,1	
3	Строительный объем	$м^3$	1011,0	1011,0	
4	Этажность	этаж	1	1	
5	Мощность котельной	МВт	5	5	
5	Продолжительность строительства	мес	8,0	8,0	

8.ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство модульной котельной Пришахтинской автобазы ПО «Карагандацветмет», по адресу: город Караганда, Октябрьский район, проезд Степной, строение 5»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими техническими и экономическими показателями:

Площадь застройки	271,4 $м^2$
Общая площадь здания	186,1 $м^2$
Строительный объем здания	1011,0 $м^2$
Этажность	1 этаж
Мощность котельной	5 МВт
продолжительность строительства	8,0 месяцев.

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8.4 Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком, материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет» и Подрядная организация ТОО «Управстрой» в соответствии с условиями договора № ЖС-0012 от 18.02.2022 г.

ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «**Пришахтинск автобазасының модульдік қазандық құрылысы мекенжайы: «Қарағандытүстімет» ӨБ, Қарағанды қаласы, Октябрь ауданы, Степной өткелі, 5 ғимарат»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және техникалық және экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Құрылыс алаңы	271,4 м^2;
Ғимараттың жалпы ауданы	186,1 м^2;
Ғимараттың жалпы көлемі	1011,0 м^3;
Қабат	1;
Қазандықтың қуаттылығы	5 МВт;
құрылыс ұзақтығы	8,0 ай.

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

8.4. Осы сараптама қорытындысы 2022 жылғы 18.02 № ЖС-0012 шарт ережелеріне сәйкес дұрыстығына «Корпорация Казахмыс» ЖШС - «Қарағандытүстімет» ӨБ, «Управстрой» ЖШС кепілдік беретін, жобалауға арналған материалдар, тапсырысшымен бекітілген бастапқы материалдар (мәліметтер) есебімен берілді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Муханов Е.Ж.

Директор

ТОО «Жезқазған Сарапшы»

Сариев А.Б.

Эксперт

ТОО «Жезқазған Сарапшы»

Мустафин Е.А.

Эксперт

ТОО «Жезқазған Сарапшы»

Оспанов С.С.

Эксперт

ТОО «Жезқазған Сарапшы»

Кауланов А.К.

Эксперт

ТОО «Жезқазған Сарапшы»

Айтенова А.У.

Эксперт

ТОО «Жезқазған Сарапшы»